

B16

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-192164

(43) 公開日 平成9年(1997)7月29日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 F 9/08			A 6 1 F 9/08	
9/00	5 8 0		9/00	5 8 0

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-8812

(22) 出願日 平成8年(1996)1月23日

(71) 出願人 000220343

株式会社トプコン

東京都板橋区蓮沼町75番1号

(72) 発明者 福岡 康文

東京都板橋区蓮沼町75番1号株式会社トプ  
コン内

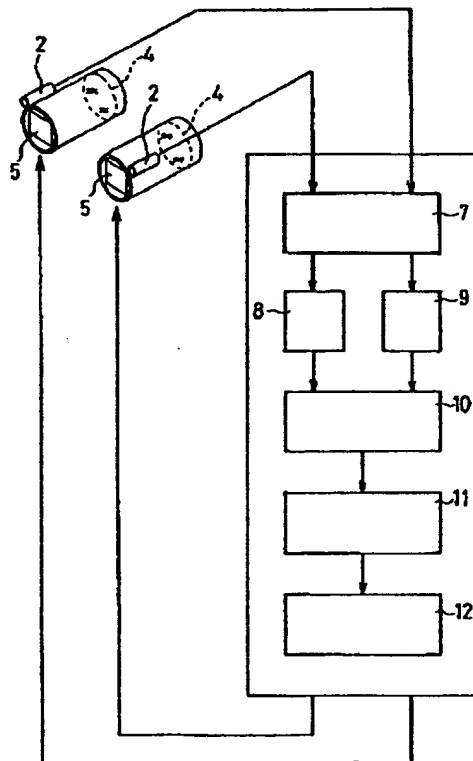
(74) 代理人 弁理士 西脇 民雄

(54) 【発明の名称】 弱視者用眼鏡装置

(57) 【要約】

【課題】

【解決手段】 本発明の弱視者用眼鏡装置は、一対の矯正レンズ4と、少なくとも一対のTVカメラ2と、眼前に提示される液晶ディスプレイ5と、一対のTVカメラ2により撮影されたステレオ画像を一時的に保存するフレームバッファメモリ8、9と、フレームバッファメモリ8、9に保存されたステレオ画像を三次元画像解析処理により稜線を抽出して強調する画像処理手段10と、画像処理手段10により処理された稜線強調図形を液晶ディスプレイ5に表示させる表示制御手段12とを備えている。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 一对の矯正レンズと、少なくとも一对のTVカメラと、眼前に提示される液晶ディスプレイと、一对のTVカメラにより撮影されたステレオ画像を一時的に保存するフレームバッファメモリと、該フレームバッファメモリに保存されたステレオ画像を三次元画像解析処理により稜線を抽出して強調する画像処理手段と、画像処理手段により処理された稜線強調図形を前記液晶ディスプレイに表示させる表示制御手段とを備えている弱視者用眼鏡装置。

**【請求項2】** 前記液晶ディスプレイは、前記一对のTVカメラの作動に応じて矯正レンズの前方にセットされることを特徴とする請求項1に記載の弱視者用眼鏡装置。

**【請求項3】** 前記TVカメラを自動的に駆動するためのセンサを備えていることを特徴とする請求項1に記載の弱視者用眼鏡装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、歩行するのが困難な程に視力が非常に弱い弱視者が装用するのに好適の弱視者用眼鏡装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 弱視者には、眼鏡で矯正しても非常に視力が弱い者がいる。このように眼鏡で矯正しても視力が非常に弱い者には、周囲がぼんやりとしか見えず、通常の歩行に困難と危険とを伴う。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** そこで、弱視者の歩行の便宜を図るために、周囲の状況を拡大して弱視者の眼前に拡大して提示することが考えられるが、視野が狭くなり、足元等が目に入らず返って危険である。また、音声により周囲の状況を知らせる手段も考えられるが、周囲の状況を大まかにしか知らせることができず、また、周囲の物体の相互関係を瞬間的に認識できない不具合がある。

**【0004】** 本発明は、上記の事情に鑑みて為されたもので、その目的とするところは、視野を狭くすることなく弱視者に周囲の相互関係を瞬間的に認識させることのできる弱視者用眼鏡装置を提供することを目的とする。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明の請求項1に記載の弱視者用眼鏡装置は、上記の課題を解決するため、一对の矯正レンズと、少なくとも一对のTVカメラと、眼前に提示される液晶ディスプレイと、一对のTVカメラにより撮影されたステレオ画像を一時的に保存するフレームバッファメモリと、該フレームバッファメモリに保存されたステレオ画像を三次元画像解析処理により稜線を抽出して強調する画像処理手段と、画像処理手段により処理された稜線強調図形を前記液晶ディスプレイに表

示させる表示制御手段とを備えている。液晶ディスプレイは、好ましくは一对のTVカメラの作動に応じて一对の矯正レンズの前方にセットされ、TVカメラは、好ましくはこれを自動的に駆動するためのセンサを備えている。このセンサには公知の視線方向検出センサを用いることができる。

**【0006】**

**【発明の実施の形態】** 図1は本発明に係わる弱視者用眼鏡装置の外観図を示し、図2はその弱視者用眼鏡装置の内部構造の概略図を示し、図1において、1は一对の眼鏡筒、2は一对のマイクロ型TVカメラ、3は耳掛けフレームである。眼鏡筒1内には図2に示すように矯正レンズ4と小型液晶ディスプレイ5とが配置されている。小型液晶ディスプレイ5はここでは支軸6を中心に回転可能で、常時は二点鎖線で示すように矯正レンズ4の視野から退避され、マイクロ型TVカメラ2の作動に応じてクイック作動して矯正レンズ4の前方にセットされる構成とされている。マイクロ型TVカメラ2は図示を略すスイッチによって作動され、装用者の視界の範囲内に存在する画像をステレオ画像として撮像する。そのステレオ画像は図3に示すようにインターフェース7を介して一对のフレームバッファメモリ8、9に一時的に保存される。このフレームバッファメモリ8、9に保存されたステレオ画像は画像処理手段10に入力され、この画像処理手段10により三次元画像解析処理されてステレオ画像の稜線が抽出される。このように画像処理された稜線強調図形のデータはインターフェース11を介して表示制御手段12に入力され、小型液晶ディスプレイ5には表示制御手段12により稜線強調図形が表示される。そのインターフェース7、フレームバッファメモリ8、9、画像処理手段10、インターフェース11、表示制御手段12は眼鏡筒1内に組み込むのが望ましい。

**【0007】** 図4はその弱視者の眼前に存在する対象物13を示し、図5は小型液晶ディスプレイ5に表示された稜線強調図形14を示し、弱視者の眼前に稜線が強調されて提示されるので、眼前に展開する重要な視覚的情報を選択的に瞬間的に把握でき、歩行の際に注意しなければならない階段、柱、ホームと線路との境目等の認識が容易となり、また、視界、視角の変化はないので違和感なく周囲の状況を把握できることになる。

**【0008】** 以上発明の実施の形態について説明したが、マイクロ型TVカメラ2を自動的に作動させるセンサを設けても良く、そのセンサには例えば公知の視線検出装置を用いることができる。また、頭、首の動きの運動に応じてボールが転動することにより接点がオンオフする方式のものであっても良い。小型液晶ディスプレイ5には反射式のものに限らず透過型、半透過型のものを用いても良い。更に、弱視者用眼鏡装置として、パッド入りのヘルメット型とすれば、転倒した場合に頭部の保護を図ることができて望ましい。

【0009】

【発明の効果】本発明に係わる弱視者用眼鏡装置は、以上説明したように構成したので、視野を狭くすることなく弱視者に周囲の相互関係を瞬間的に認識させることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わる弱視者用眼鏡装置の外観図である。

【図2】 図1に示す弱視者用眼鏡装置の内部構造を示す概略図である。

【図3】 図1に示す弱視者用眼鏡装置の画像処理の一例を示す説明図である。

【図4】 弱視者の眼前に存在する対象物の一例を示す図である。

【図5】 図4に示す対象物の稜線強調図形の一例を示す図である。

【符号の説明】

2…マイクロ型TVカメラ

4…矯正レンズ

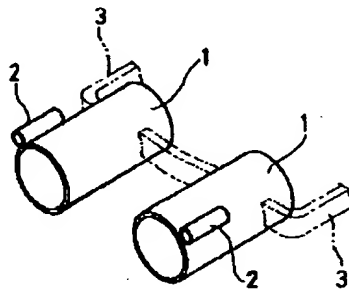
5…小型液晶ディスプレイ

8、9…フレームバッファメモリ

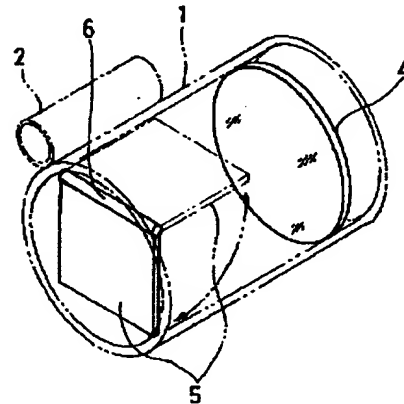
10…画像処理手段

12…表示制御手段

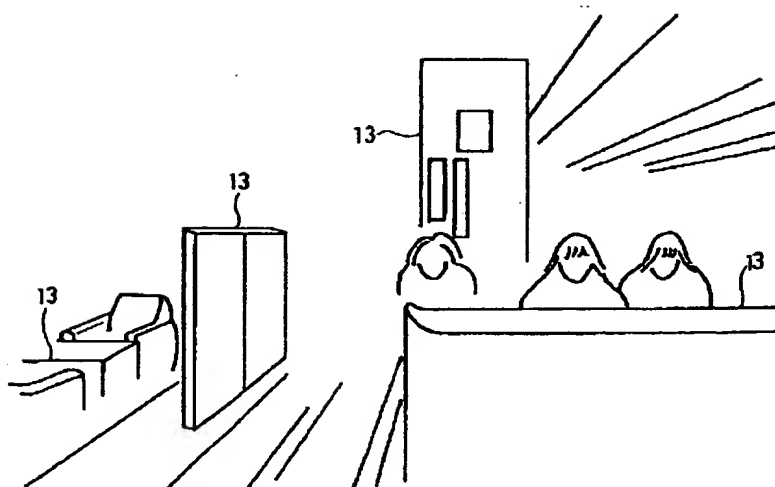
【図1】



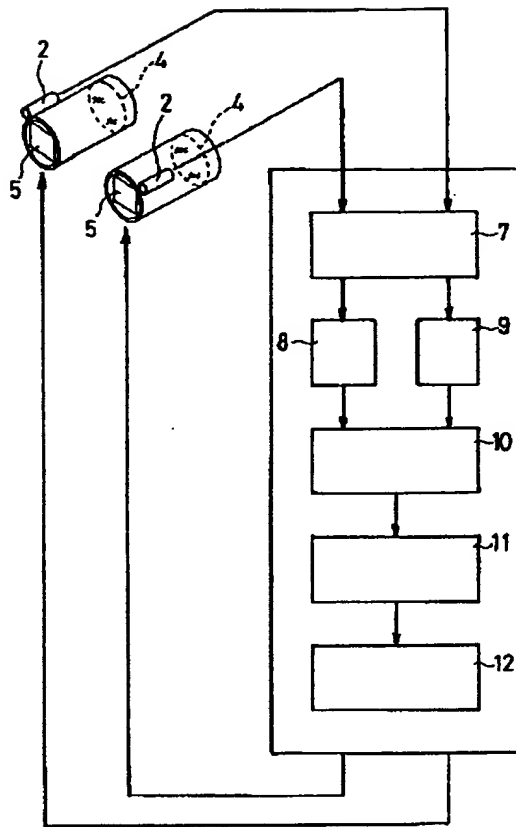
【図2】



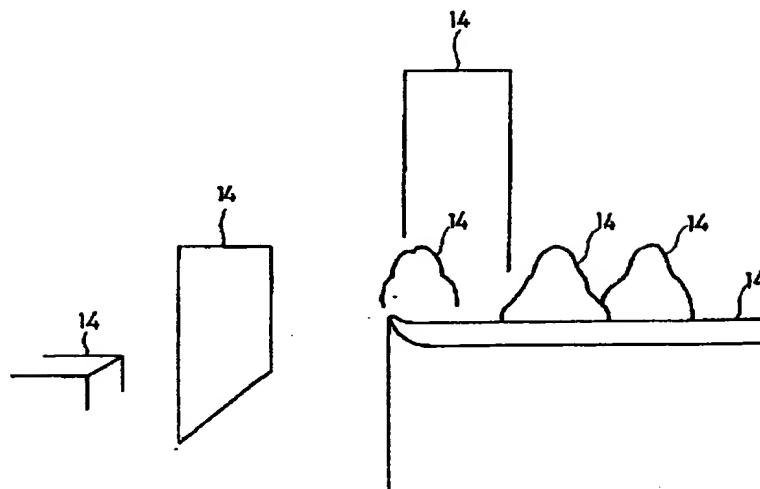
【図4】



【図3】



【図5】



---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] Spectacles equipment for dysopsia persons characterized by providing the following. Corrective lens of a couple. It is the TV camera of a couple at least. The liquid crystal display shown before it. The frame buffer memory which saves temporarily the stereo picture photoed by the TV camera of a couple, an image-processing means for three-dimensional-image analysis processing to extract a ridgeline, and to emphasize the stereo picture saved at this frame buffer memory, and a display-control means to display on the aforementioned liquid crystal display the ridgeline emphasis figure processed by the image-processing means.

[Claim 2] The aforementioned liquid crystal display is spectacles equipment for dysopsia persons according to claim 1 characterized by being set ahead of corrective lens according to the operation of the TV camera of the aforementioned couple.

[Claim 3] Spectacles equipment for dysopsia persons according to claim 1 characterized by having the sensor for driving the aforementioned TV camera automatically.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the suitable spectacles equipment for dysopsia persons for a dysopsia person with very weak eyesight to wear, so that it is difficult to walk.

[0002]

[Description of the Prior Art] A dysopsia person has a person with very weak eyesight, even if it sets right with spectacles. thus -- even if it sets right with spectacles -- a person with very weak eyesight -- the circumference -- vacantly -- \*\*\*\* -- it is not visible and difficulty and risk are followed on the usual walk

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Then, although it is possible to expand a surrounding situation, to expand to a dysopsia person's view, and to show in order to give facilities to a walk of a dysopsia person, a visual field becomes narrow, and a step etc. does not go into an eye but is dangerous on the contrary. Moreover, although a means to tell a surrounding situation with voice is also considered, there is fault which cannot tell a surrounding situation roughly and cannot recognize the interrelation of a surrounding body momentarily.

[0004] The place which succeeded in this invention in view of the above-mentioned situation, and is made into the purpose aims at offering the spectacles equipment for dysopsia persons which can make a dysopsia person recognize a surrounding interrelation momentarily, without narrowing a visual field.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The spectacles equipment for dysopsia persons of this invention according to claim 1 In order to solve the above-mentioned technical problem, at least with the corrective lens of a couple The TV camera of a couple, The liquid crystal display shown before it, and the frame buffer memory which saves temporarily the stereo picture photoed by the TV camera of a couple, It has an image-processing means for three-dimensional-image analysis processing to extract a ridgeline, and to emphasize the stereo picture saved at this frame buffer memory, and a display-control means to display on the aforementioned liquid crystal display the ridgeline emphasis figure processed by the image-processing means. The liquid crystal display was preferably set ahead of the corrective lens of a couple according to the operation of the TV camera of a couple, and the TV camera is equipped with the sensor for driving this automatically preferably. The well-known direction detection sensor of a visual axis can be used for this sensor.

[0006]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 shows the external view of the spectacles equipment for dysopsia persons concerning this invention, drawing 2 shows the schematic diagram of the internal structure of the spectacles equipment for dysopsia persons, and, as for the spectacles cylinder of a couple, and 2, 1 is [ the micro type TV camera of a couple and 3 ] ear credit frames in drawing 1 . In the spectacles cylinder 1, as shown in drawing 2 , corrective lens 4 and the small liquid crystal display 5 are arranged. The small liquid crystal display 5 is considered as the composition which is a rotatable, is evacuated from the visual field of corrective lens 4 as a two-dot chain line always shows, carries out a quick operation according to the operation of micro type TV camera 2, and is set ahead of corrective lens 4 focusing on a pivot 6 here. Micro type TV camera 2 operates with the switch which omits illustration, and picturizes the picture which exists within the limits of a wearing person's field of view as a stereo picture. The stereo picture is temporarily saved through an interface 7 at the frame buffer memory 8 and 9 of a couple, as shown in drawing 3 . The stereo picture saved at this frame buffer memory 8 and 9 is inputted into the image-processing means 10, three-dimensional-image analysis processing is carried out by this image-processing means 10, and the ridgeline of a stereo picture is extracted. Thus, the data of the ridgeline emphasis figure by which the image processing was carried out are inputted into the display-control means 12 through an interface 11, and a ridgeline emphasis figure is displayed on the small liquid crystal display 5 by the display-control means 12. As for the interface 7, frame buffer memory 8 and 9, the image-processing means 10, an interface 11, and the display-control means 12, incorporating in the spectacles cylinder 1 is desirable.

[0007] Since drawing 4 shows the object 13 which exists in the dysopsia person's view, drawing 5 shows the ridgeline emphasis figure 14 displayed on the small liquid crystal display 5 and a dysopsia person's view is emphasized and shown a ridgeline Since the important visual information developed before it can be grasped momentarily alternatively, and it becomes easy to recognize [ of the boundary line of the stairway, the pillar, home, and track which it must be careful of in the case of a walk etc. ] and there is no change of a field of view and a viewing angle, a surrounding situation can be grasped without sense of incongruity.

[0008] Although the gestalt of implementation of invention was explained above, the

sensor which operates micro type TV camera 2 automatically may be formed, and well-known visual-axis detection equipment can be used for the sensor, for example. Moreover, when a ball rolls according to movement of the movement of the head and a neck, you may be the thing of the method which a contact turns on and off. You may use not only the thing of a reflective formula but a penetrated type and a transfective type thing for the small liquid crystal display 5. Furthermore, as spectacles equipment for dysopsia persons, the helmet type containing a pad, then when it falls, protection of a head can be aimed at and it is desirable.

[0009]

[Effect of the Invention] Since the spectacles equipment for dysopsia persons concerning this invention was constituted as explained above, it does so the effect of the ability to make a dysopsia person recognize a surrounding interrelation momentarily, without narrowing a visual field.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the external view of the spectacles equipment for dysopsia persons concerning this invention.

[Drawing 2] It is the schematic diagram showing the internal structure of the spectacles equipment for dysopsia persons shown in drawing 1 .

[Drawing 3] It is explanatory drawing showing an example of the image processing of the spectacles equipment for dysopsia persons shown in drawing 1 .

[Drawing 4] It is drawing showing an example of the object which exists in a dysopsia person's view.

[Drawing 5] It is drawing showing an example of the ridgeline emphasis figure of the object shown in drawing 4 .

[Description of Notations]

2 -- Micro type TV camera

4 -- Corrective lens

5 -- Small liquid crystal display

8 9 -- Frame buffer memory

10 -- Image-processing means

12 -- Display-control means